

RECEIVED
16 FEB 2003

104525509

PCT/JP 03/10465

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

19.08.03

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年 9月 11日

REC'D 03 OCT 2003

出願番号
Application Number: 特願 2002-265596

WIPO PCT

[ST. 10/C]: [JP 2002-265596]

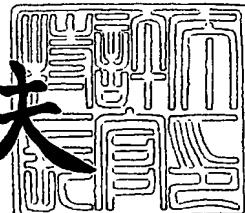
出願人
Applicant(s): 信越ポリマー株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年 9月 19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 N02-034
【提出日】 平成14年 9月11日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 H01L 21/68
B65D 85/86

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県糸魚川市大字大和川 715 新潟ポリマー株式会
社内

【氏名】 三村 博

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県糸魚川市大字大和川 715 新潟ポリマー株式会
社内

【氏名】 新谷 渉

【発明者】

【住所又は居所】 新潟県糸魚川市大字大和川 715 新潟ポリマー株式会
社内

【氏名】 矢島 敏嗣

【特許出願人】

【識別番号】 000190116

【氏名又は名称】 信越ポリマー株式会社

【代理人】

【識別番号】 100112335

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤本 英介

【選任した代理人】

【識別番号】 100101144

【弁理士】

【氏名又は名称】 神田 正義

【選任した代理人】

【識別番号】 100101694

【弁理士】

【氏名又は名称】 宮尾 明茂

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 077828

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0009006

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 基板収納容器

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 基板収納用の容器本体と、この容器本体の開口部を開閉する蓋体と、これら容器本体と蓋体の少なくともいずれか一方の設置部に取り付けられ、蓋体で閉じられた容器本体の内圧を調整する内圧調整機構とを含んでなる基板収納容器であって、

内圧調整機構を、略筒形に形成される弾性の取付筒と、この取付筒の軸方向に嵌め入れられる中空のフィルタ保持具と、このフィルタ保持具内に保持されるフィルタとから構成したことを特徴とする基板収納容器。

【請求項 2】 容器本体と蓋体の少なくともいずれか一方の設置部に、取付筒用の取付孔を設け、この取付孔の近傍に、内圧調整機構用のガイドリブを形成した請求項 1 記載の基板収納容器。

【請求項 3】 取付筒の外周面から取付孔の周縁部に引っかかるフランジを突出させ、フィルタ保持具を相互に対向接觸する一対の保持具に分割して各保持具を略筒形に形成し、各保持具の対向接觸部をその幅方向外側に広げてフィルタ挟持部とした請求項 2 記載の基板収納容器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、半導体ウェーハやフォトマスクガラス等の基板を収納する基板収納容器に関し、より詳しくは、基板収納容器の内外の気圧差を調整するフィルタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来の基板収納容器は、図示しないが、半導体ウェーハからなる複数枚の基板を整列収納する容器本体と、この容器本体の開口部を開閉する蓋体とを備えている。この種の基板収納容器は、基板の汚染を招かないよう高い密封性が求められるが、航空機輸送やペイ内での高速輸送等により内外間に圧力差が生じ、この圧

力差により、容器本体に蓋体が密着して蓋体の開閉が困難になるという問題がある。

そこで、このような問題を解消するため、従来においては、図示しない複数枚の基板を整列収納する容器本体と、この容器本体の開口部を開閉する蓋体と、この蓋体で閉塞された容器本体用の内圧調整機構とを備えたフィルタ付き基板収納容器が提案されている（特許文献1参照）。

【0003】

【特許文献1】

特開平11-233607号公報（図1）

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来のフィルタ付き基板収納容器は、以上のように構成され、容器本体に螺子孔を設け、この螺子孔に樹脂製の内圧調整機構を螺嵌するので、容器本体を成形する金型の構造が複雑化するという問題がある。すなわち、容器本体を金型で成形する場合には、離型時の回転機構がどうしても必要になるので、金型の構造が複雑化することとなる。

また、これ以外にも容器本体に係止爪を設け、この係止爪に内圧調整機構を保持させる技術が提案されているが、この場合にも、離型時のアンダーカット部回避用のスライド機構が必要になるので、金型の構造が複雑化する。

さらに、いずれの方法においても、容器本体に内圧調整機構を嵌合保持させるので、搬送時に容器本体と内圧調整機構との間に摩擦が生じて磨耗粉が発生し、基板や基板処理用のクリーン環境が汚染するおそれがある。

【0005】

本発明は、上記に鑑みなされたもので、成形金型の構造の複雑化を抑制防止し、磨耗粉の発生に伴う基板や基板処理用のクリーン環境の汚染を防ぐことのできる基板収納容器を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明においては、上記課題を達成するため、基板収納用の容器本体と、この

容器本体の開口部を開閉する蓋体と、これら容器本体と蓋体の少なくともいずれか一方の設置部に取り付けられ、蓋体で閉じられた容器本体の内圧を調整する内圧調整機構とを含んでなるものであって、

内圧調整機構を、略筒形に形成される弾性の取付筒と、この取付筒の軸方向に嵌め入れられる中空のフィルタ保持具と、このフィルタ保持具内に保持されるフィルタとから構成したことを特徴としている。

【0007】

なお、容器本体と蓋体の少なくともいずれか一方の設置部に、取付筒用の取付孔を設け、この取付孔の近傍に、内圧調整機構用のガイドリブを形成することが好ましい。

また、取付筒の外周面から取付孔の周縁部に引っかかるフランジを突出させ、フィルタ保持具を相互に対向接觸する一対の保持具に分割して各保持具を略筒形に形成し、各保持具の対向接觸部をその幅方向外側に広げてフィルタ挟持部とすると良い。

【0008】

ここで特許請求の範囲における基板には、少なくとも単数複数枚の半導体ウェーハやフォトマスクガラス等が含まれる。容器本体の開口部は、正面でも良いし、上面でも良い。また、蓋体には、施錠用のラッチ機構を内蔵しても良いし、そうでなくても良い。内圧調整機構は、容器本体に取り付けても良いし、蓋体に取り付けても良く、これら容器本体と蓋体にそれぞれ取り付けることも可能である。この内圧調整機構における取付筒のフランジやフィルタは、単数複数いずれでも良い。フィルタ保持具は、可撓性や弾性を有していても、そうでなくても良い。さらに、ガイドリブは、各種の筒形、半円弧形、C字形、U字形等とすることができる。このガイドリブは、取付孔周縁の全部又は一部に設けることができる。

【0009】

本発明によれば、フィルタ保持具にフィルタを保持させ、このフィルタ保持具を取付筒に嵌め入れ、容器本体及び又は蓋体の設置部における取付孔に取付筒を取り付ければ、容器本体及び又は蓋体に内圧調整機構を取り付けることができる

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の好ましい実施形態を説明すると、本実施形態における基板収納容器は、図1ないし図5に示すように、例えば複数枚の基板Wを整列収納する容器本体1と、この容器本体1の開口を開閉する蓋体20と、これら容器本体1と蓋体20の設置部10にそれぞれ嵌着され、蓋体20で閉塞された容器本体1の内圧を調整する内圧調整機構30とを備え、この内圧調整機構30を、弾性の取付筒31と、この取付筒31に嵌入保護されるフィルタ保持具33と、このフィルタ保持具33内に保持される複数のフィルタ36とから構成するようにしている。

【0011】

複数枚の基板Wとしては、例えば複数枚の半導体ウェーハがあげられる。より詳しくは、300mmの(例えば、25枚や26枚等)のシリコンウェーハ等が使用される。

【0012】

容器本体1は、図1に示すように、例えば透明のポリカーボネート等を使用して正面の開口したフロントオープンボックスタイプに形成され、相対向する内部両側に、断面略V字形あるいはU字形の整列溝2を並べ備えた棚体3がそれぞれ配設されており、この一対の棚体3が上下方向に並んだ複数枚の基板Wを所定の一定ピッチで水平に支持する。この容器本体1は、その底部に、基板収納容器の種類を検知して区別するための貫通孔を有する平面略Y字形のボトムプレート4が装着され、このボトムプレート4の前部両側と後部とに、断面略V字形を呈した加工装置用の位置決め部材5が形成される。

【0013】

容器本体1の天井にはハンドル6が着脱自在に装着され、このハンドル6がOHT(オーバーヘッドホイストransfär)と呼ばれる自動搬送機構に保持されることにより、基板収納容器が工程内を搬送される。また、容器本体1の開口正面は蓋体嵌合用のリム部7が幅広に一体形成され、このリム部7の両側には、

蓋体用の係止溝を備えた係止部8がそれぞれ一体的に突出形成されており、容器本体1の外部両側には、手動搬送用の把持ハンドル9がそれぞれ着脱自在に装着される。また、容器本体1の下側部は図1に示すように設置部10とされ、この設置部10に取付孔11が貫通して穿孔される。

【0014】

なお、容器本体1を構成する一対の棚体3、ボトムプレート4、ハンドル6、一対の把持ハンドル9は、例えばポリカーボネート、ポリエーテルイミド、ポリエーテルエーテルケトン、環状オレフィン樹脂からなる熱可塑性樹脂等を使用して成形される。また、把持ハンドル9は、U字形でも良いし、L字形等でも良い。

【0015】

蓋体20は、その四隅部が丸く湾曲した横長の略矩形に形成され、内面に容器本体1のリム部7と嵌合する段差部21が突出形成されるとともに、この段差部21には複数の基板Wを保持する収納溝付きの弹性リテーナ22が装着されており、両側部には、容器本体1の係止部8に係合する一対の係止片23がそれぞれ搖動可能に支持される。この蓋体20の段差部21にはエンドレスのシール部材24が嵌合され、このシール部材24が蓋体20の閉塞時の密封性を確保する。また、蓋体20の下側部は図2に示すように設置部10とされ、この設置部10に取付孔11が貫通して穿孔されており、この取付孔11の近傍には図3に示すように、内圧調整機構30用のガイドリブ12が略半円弧形に突出形成される。

【0016】

内圧調整機構30は、図3ないし図5に示すように、設置部10の取付孔11に着脱自在に嵌入される弹性の取付筒31と、この取付筒31の軸方向に着脱自在に密嵌されて一部露出する中空のフィルタ保持具33と、このフィルタ保持具33内に保持される複数のフィルタ36とから構成され、基板収納容器の内外間の圧力差により、容器本体1に蓋体20が密着して蓋体20の開閉が困難になるのを抑制防止する。取付筒31は、例えばシリコーンゴム等を用いて形成され、図4下方の開口一端面が大きく、開口他端面が小さい略円筒形に形成されており、外周面には取付孔11の周縁部に嵌合係止する複数のフランジ32が軸方向に

並べて一体形成される。

【0017】

フィルタ保持具33は、断面略T字形あるいは漏斗形に形成されて相互に対向接着、又は対向溶着等される一対の保持具34・34Aを備え、基板収納容器の内外を連通するよう機能する。各保持具34・34Aは、図4に示すように、基本的には細長い略円筒形に形成され、対向接触部がその半径外方向に拡大されて凹部付きのフィルタ挟持部35とされており、このフィルタ挟持部35の凹部が複数のフィルタ36を密封挟持する。

【0018】

なお、取付筒31とフィルタ保持具33の材料としては、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート等の熱可塑性樹脂、ハウジング用のポリエステル系エラストマー、ポリオレフィン系エラストマー、ポリスチレン系エラストマー等の熱可塑性エラストマー、フッ素ゴム、EPDMゴム、ブチルゴム、ニトリルゴム、シリコーンゴム、ウレタンゴム等があげられる。

【0019】

複数のフィルタ36は、図4や図5に示すように、四フッ化エチレン、ポリエステル繊維、多孔質テフロン（登録商標）膜、ガラス繊維等からなる分子濾過フィルタ、あるいは活性炭素繊維等の濾材に化学吸収剤を担持させたケミカルフィルタからなる。この複数のフィルタ36は、一対の保持具34・34Aにおけるフィルタ挟持部35の凹部間に複数の保護部材37で挟持された積層状態で保持される。各保護部材37は、フィルタ36と同様に薄い円板形に形成され、多数の流通孔が形成される。

【0020】

なお、複数のフィルタ36は、同様の性能のタイプでも良いが、異なる性能のタイプからなるのが好ましい。例えば、分子濾過フィルタとケミカルフィルタを組み合わせれば、基板Wのパーティクル汚染のみならず、有機ガスの汚染を防止することができる。

【0021】

上記構成において、一对の保持具34・34Aのフィルタ挟持部35間に複数のフィルタ36を保護部材37を介し積層挟持させてフィルタ保持具33を形成し、このフィルタ保持具33を取付筒31の開口一端面側から開口他端面方向に密嵌して保持具34Aの一部を貫通突出させるとともに、各設置部10の取付孔11に取付筒31を弾性変形させて密嵌し、その後、取付孔11の表裏周縁部に取付筒31の外周面から張り出したフランジ32をそれぞれ係止させれば、容器本体1と蓋体20とに内圧調整機構30を簡単に取り付けることができる。

【0022】

上記構成によれば、容器本体1に取付孔11を設け、この取付孔11に構成の簡素な取付筒31を弾性変形させて着脱するだけで良いので、複雑な螺子孔を設ける必要が全くなく、容器本体1を成形する金型の構造が複雑化する事がない。この他、洗浄時に容器本体1から内圧調整機構30を変形させて簡単に取り外したり、洗浄後に再度取り付けることもできる。また、容器本体1に係止爪を設ける必要も全くないので、離型時のアンダーカット部回避用のスライド機構が不要になり、金型構造の複雑化を抑制防止することができる。また、硬度や剛性の高い樹脂同士を噛合する必要もなく、搬送時に容器本体1と内圧調整機構30との間に摩擦が生じて樹脂粉が発生する事がないので、基板Wや基板処理用のクリーン環境が汚染するおそれを有効に解消することが可能になる。

【0023】

また、取付筒31が可撓性を有する弾性材料からなり、取付孔11との間にシールを形成するので、Oリング等の別のシール部材を新たに取り付ける必要が全くない。したがって、部品点数の削減と組立作業の作業性を大幅に向上させることができる。さらに、取付孔11の周囲にガイドリブ12を沿わせて突出形成するので、内圧調整機構30に他の基板収納容器を衝突させたり、損傷させることなく、しかも、位置ずれの抑制も大いに期待できる。さらにまた、フィルタ保持具33の周囲が取付筒31に被覆保護されるので、シール性を著しく向上させることが可能となり、空気漏れを有効に抑制防止することができる。

【0024】

次に、図6や図7は本発明の第2の実施形態を示すもので、この場合には、取

付筒31の開口他端面を拡大形成してフィルタ保持具33の挿入を容易化し、取付筒31の内周面中央付近から半径内方向に区画支持片39を突出させ、この区画支持片39にフィルタ保持具33の保持具34を支持させるようにしている。

取付筒31の開口他端面における周縁部には、嵌入したフィルタ保持具33の脱落を規制する断面略半円形の係止リブ38が所定の間隔で半径内方向に突設される。また、区画支持片39は、リング形に形成され、その中心の貫通孔の周囲には図7の下方向に伸びる円筒形のリム部40が一体形成されており、このリム部40がフィルタ保持具33の保持具34に貫通される。その他の部分については、上記実施形態と同様であるので説明を省略する。

【0025】

本実施形態においても上記実施形態と同様の作用効果が期待でき、しかも、区画支持片39のリム部40にフィルタ保持具33の保持具34を挿入すれば、フィルタ保持具33を多少傾けて取り付けても、容易に位置を補正することができ、利便性を大幅に高めることができるのは明らかである。さらに、フィルタ36の周囲が取付筒31の区画支持片39に保護されるので、空気漏れが実に少なく、基板収納容器の汚染防止を図ることができる。

【0026】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、成形金型の構造の複雑化を抑制あるいは防止し、磨耗粉の発生に伴う基板や基板処理用のクリーン環境の汚染等を有効に防ぐことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明に係る基板収納容器の実施形態を示す斜視説明図である。

【図2】

本発明に係る基板収納容器の実施形態における蓋体を示す模式正面図である。

【図3】

本発明に係る基板収納容器の実施形態を示す要部斜視図である。

【図4】

本発明に係る基板収納容器の実施形態における内圧調整機構を示す要部断面説明図である。

【図 5】

本発明に係る基板収納容器の実施形態におけるフィルタ等を示す斜視説明図である。

【図 6】

本発明に係る基板収納容器の第 2 の実施形態における内圧調整機構を示す分解説明図である。

【図 7】

本発明に係る基板収納容器の第 2 の実施形態における内圧調整機構を示す要部断面説明図である。

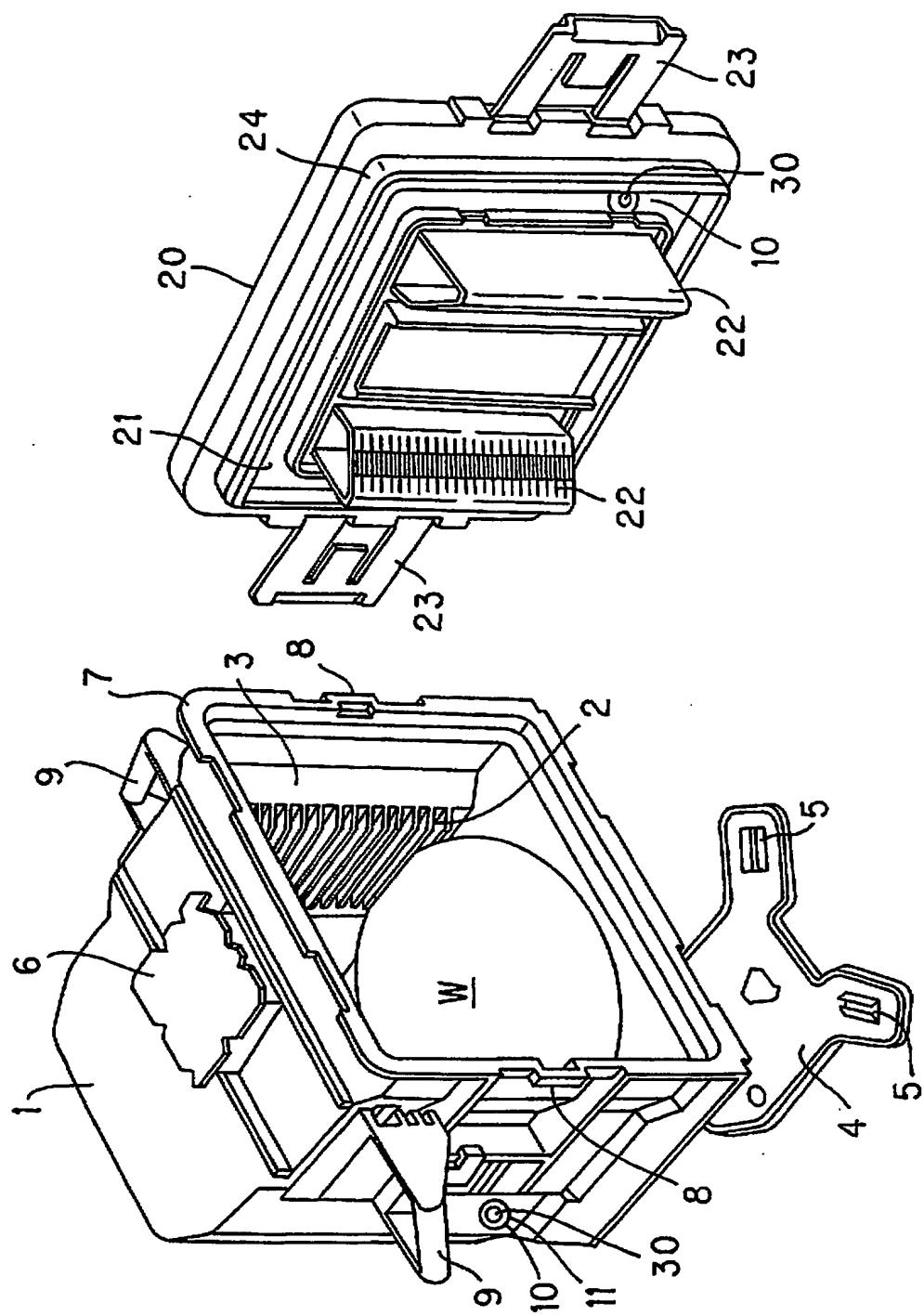
【符号の説明】

1	容器本体
1 0	設置部
1 1	取付孔
1 2	ガイドリブ
2 0	蓋体
3 0	内圧調整機構
3 1	取付筒
3 2	フランジ
3 3	フィルタ保持具
3 4	保持具
3 4 A	保持具
3 5	フィルタ挟持部
3 6	フィルタ
3 8	係止リブ
3 9	区画支持片
4 0	リム部
W	基板

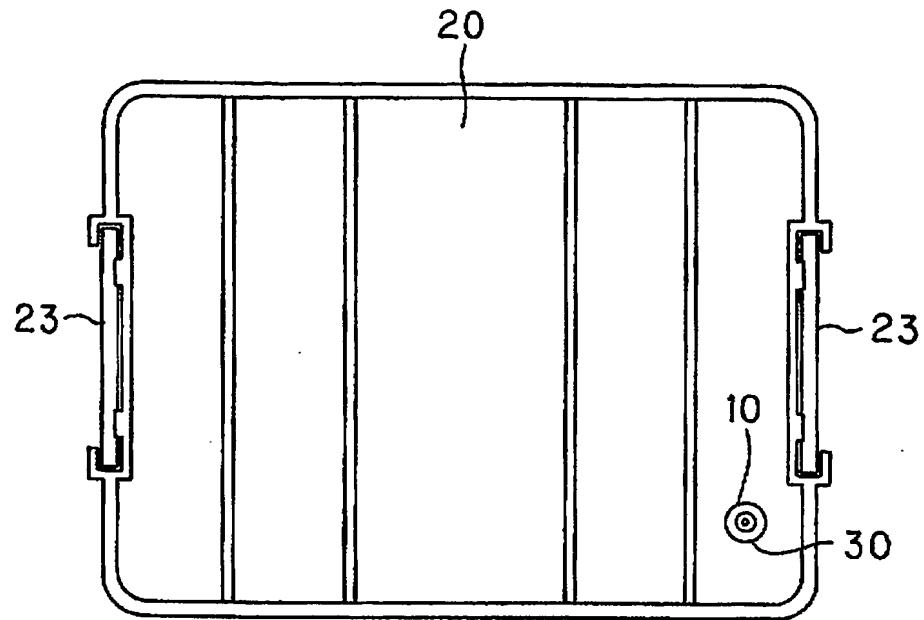
【書類名】

四面

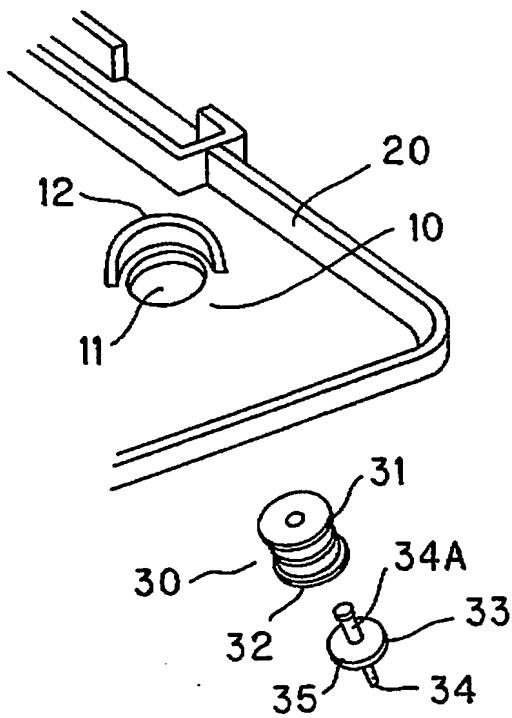
【図1】



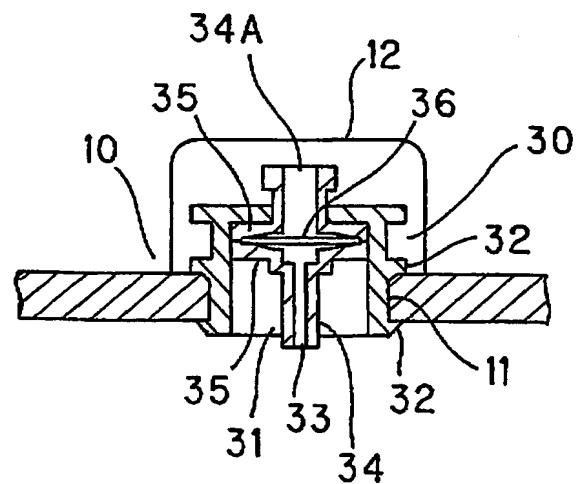
【図2】



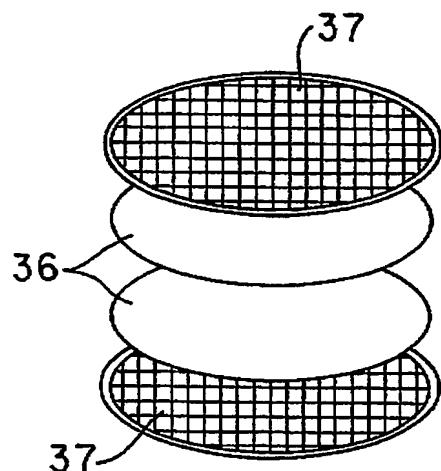
【図3】



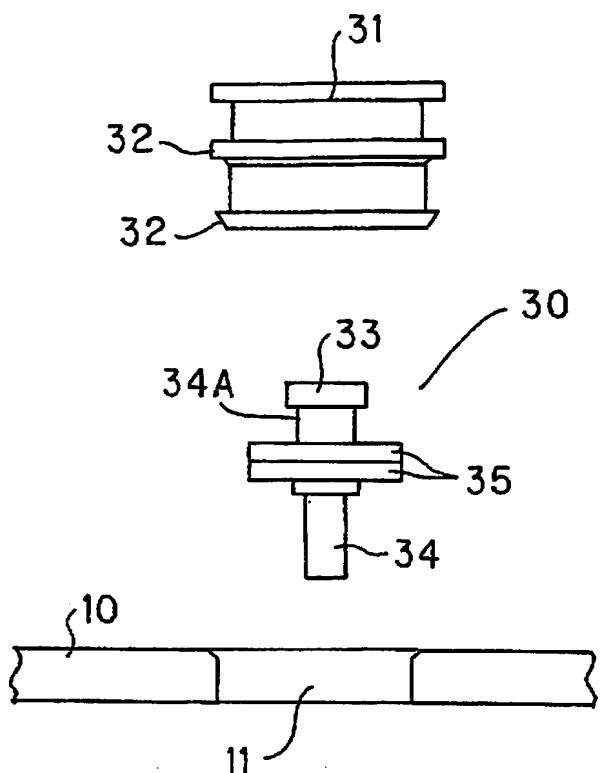
【図4】



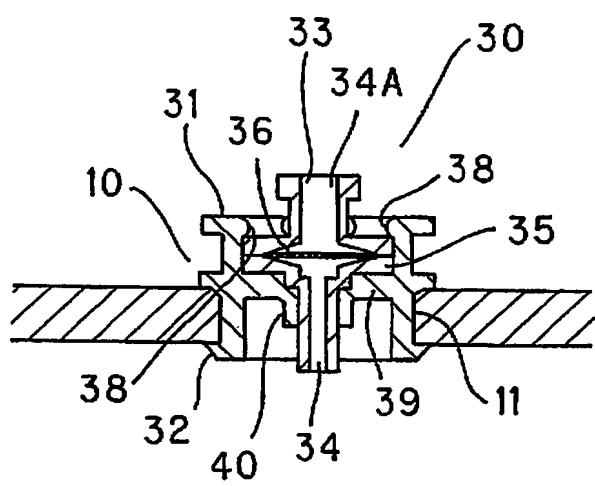
【図5】



【図6】



【図7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 成形金型の構造の複雑化を抑制防止し、磨耗粉の発生に伴う基板や基板処理用のクリーン環境の汚染を防ぐことのできる基板収納容器を提供する。

【解決手段】 複数枚の基板を整列収納する容器本体と、容器本体の開口正面を開閉する蓋体と、容器本体と蓋体の設置部10にそれぞれ嵌着され、蓋体で閉塞された容器本体の内圧を調整する内圧調整機構30とを備える。そして、内圧調整機構30を、略円筒形に形成される弾性の取付筒31と、取付筒31の軸方向に嵌入される中空のフィルタ保持具33と、フィルタ保持具33内に保持される複数のフィルタ36とから構成する。容器本体に取付孔11を設け、取付孔11に構成の簡素な取付筒31を変形させて着脱するだけで良いので、複雑な螺子孔を設ける必要がない。

【選択図】 図4

特願2002-265596

出願人履歴情報

識別番号 [000190116]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住所 東京都中央区日本橋本町4丁目3番5号
氏名 信越ポリマー株式会社